

⑫ 公表特許公報(A)

平4-506977

⑬公表 平成4年(1992)12月3日

⑭Int. Cl. °

識別記号

庁内整理番号

審査請求 未請求

予備審査請求 有

部門(区分) 3(3)

C 08 J 5/12  
C 09 J 17/00  
// C 08 L 77:00

C F G  
J F Z

9267-4 F  
9053-4 J

(全 5 頁)

⑮発明の名称 接着剤

⑯特 願 平2-500003

⑰出 願 平1(1989)11月17日

⑱翻訳文提出日 平3(1991)5月17日

⑲国際出願 PCT/AU89/00496

⑳国際公開番号 WO90/05756

㉑国際公開日 平2(1990)5月31日

優先権主張 ㉒1988年11月18日㉓オーストラリア(AU)㉔PJ1536

⑳発明者 ファーロング, ドナルド・ニー オーストラリア連邦 3039 ヴィクトリア州 ムーニー・ボンズ  
ル サセックス・ストリート 4

㉑出 願 人 インダストリアル・パイプ・シ オーストラリア連邦 2208 ニュー・サウス・ウェールズ州 キン  
ステムズ・ビー・ティー・ワ グズグローヴ キングズ グローヴ・ロード 186-190  
イ・リミテッド

㉒代 理 人 弁理士 中島 三千雄 外2名

㉓指 定 国 A T, A T(広域特許), A U, B B, B E(広域特許), B F(広域特許), B G, B J(広域特許), B R, C F(広域  
特許), C G(広域特許), C H, C H(広域特許), C M(広域特許), D E, D E(広域特許), D K, E S, E S(広  
域特許), F I, F R(広域特許), G A(広域特許), G B, G B(広域特許), H U, I T(広域特許), J P, K P,  
K R, L K, L U, L U(広域特許), M C, M G, M L(広域特許), M R(広域特許), M W, N L, N L(広域特  
許), N O, R O, S D, S E, S E(広域特許), S N(広域特許), S U, T D(広域特許), T G(広域特許), U S

最終頁に続く

請求の範囲

1. 一つの不活性ポリマー材料の表面を他のものに接着する方法にして、(i)フェノール性水酸基と毒性を低減せしめる1種または複数種の置換基を有する少なくとも1つの化合物を含む組成物を不活性ポリマー材料の表面の少なくとも一方に塗布し、該組成物が該不活性ポリマー材料に対し溶剤として作用し得るものとする工程と、  
(ii)前記表面を接着関係に位置せしめる工程とを、含む接着方法。
2. 前記不活性ポリマー材料がポリアミドである請求項第1項記載の接着方法。
3. 前記少なくとも1つの化合物が、ジアルキル置換フェノールであり、前記置換基がメチル、エチル、プロピル、ブチル、イソプロピル、第2ブチル、第3ブチルからなるアルキル置換基群から選択される請求項第1項または第2項記載の接着方法。
4. 前記化合物がイソプロピル置換基である請求項第1～3項の何れかに記載の接着方法。
5. 前記化合物がカルバクロールである請求項第1～4項の何れかに記載の接着方法。
6. 前記化合物がチモールである請求項第1～4項の何れかに記載の接着方法。
7. 前記組成物がカルバクロールとチモールとの混合物を含む請求項第1～4項の何れかに記載の接着方法。
8. 前記組成物が、カルバクロールとチモールとを、それらの共融混合物と同じかまたはそれに近い混合比にて混合せしめたものである請求項第7項に記載の接着方法。
9. 接着されるべき前記不活性ポリマー材料の少なくとも一方の表面が、PA11、PA12、PA12/12、PA6/12、PA10/10、PA6/10、PA6/6、PA6及びPA4/6を含むグループから選択されたポリアミドである請求項第1～8項の何れかに記載の接着方法。
10. 前記組成物が更に溶解ポリアミドを含む請求項第1～8項の何れかに記載の接着方法。

11. 前記不活性ポリマー材料に塗布する前に、PA11、PA12、PA12/12、PA6/12、PA10/10、PA6/10、PA6/6、PA6及びPA4/6を含むグループから選択されたポリアミドを前記組成物に溶解させる請求項第10項に記載の接着方法。
12. 選択されたポリアミドがPA11またはPA12である請求項第10項に記載の接着方法。
13. 上記具体例のいずれかについて本明細書中に記載された接着方法。
14. フェノール性水酸基と毒性を低減せしめる1種または複数種の置換基を有する少なくとも1つの化合物を含み、不活性ポリマー材料に対し溶剤として作用し得る不活性ポリマー材料用の接着剤。
15. ジアルキル置換フェノールを含み、前記置換基がメチル、エチル、プロピル、ブチル、イソプロピル、第2ブチル、第3ブチルからなるアルキル置換基群から選択されるものである請求項第14項に記載の接着剤。
16. 更に溶解ポリアミドを含む請求項第14項または第15項に記載の接着剤。
17. 前記化合物がイソプロピル置換基を有する請求項第14～16項の何れかに記載の接着剤。
18. 前記化合物がカルバクロールである請求項第14～16項の何れかに記載の接着剤。
19. 前記化合物がチモールである請求項第14～16項の何れかに記載の接着剤。
20. 前記組成物がカルバクロールとチモールとの混合物を含む請求項第14～17項の何れかに記載の接着剤。
21. 前記カルバクロールとチモールとの混合物の混合比が、共融混合物のそれに等しいかまたはそれに近い値である請求項第20項に記載の接着剤。
22. 前記溶解ポリアミドがPA11、PA12、PA10/10、PA12/12、PA6/12、PA6/10、PA6/6、PA6及びPA4/6を含むグループから選択されたポリアミドを含むものである請求項第14～20項の何れかに記載の接着剤。
23. 前記溶解ポリアミドがPA11またはPA12である請求項第20項に記載の接着剤。

載の接着剤。

24. 上記具体例のいずれかについて本明細書中に記載された接着剤。

25. ポリアミドの表面に塗布されて使用される請求項第13～21項の何れかに記載の接着剤。

26. 請求項第13～21項の何れかに記載の接着剤を用いて他のポリアミド製品に接着されたポリアミド製品。

27. 請求項第13～21項の何れかに記載の接着剤を用いて他のパイプまたはパイプ器具に接着されたポリアミドパイプ。

ガス器具等、加圧下で使用されるパイプ構造を連結するのに有利に用いられ、長い保存期間を有することが望ましい。

上記の目的を達成する接着剤は、比較的有毒な公知の接着剤では過ぎない食品や水の処理にも適用され得るだろう。

#### 発明の開示

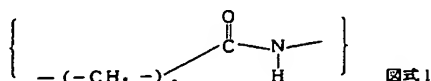
そして、一つの態様によれば、本発明は、一つの不活性ポリマー材料の表面を他のものに接着する方法にして、(i)フェノール性水酸基と毒性を低減せしめる1種または複数種の置換基を有する少なくとも1つの化合物を含む実質的に非毒性の組成物を不活性ポリマー材料の表面の少なくとも一方に塗布し、該組成物が該不活性ポリマー材料に対し溶剤として作用し得るものとする工程と、(ii)前記表面を接着関係に位置せしめる工程とを含むものである。好ましくは、該組成物はジアルキルフェノールを含む。カルバクロール及び/またはチモール、より好ましくカルバクロール及びチモールの共融混合物(eutectic mixture)が、ポリアミドの接着に特に適していることがわかった。

また、二つ目の態様によれば、本発明は、フェノール性水酸基と毒性を低減せしめる1種または複数種の置換基を有する少なくとも1つの化合物を含む不活性ポリマー材料用の接着剤からなるものであり、そしてその組成物は不活性ポリマー材料に対し溶剤として作用し得るものである。

#### 発明の好ましい具体例

ここで、本発明の幾つかの実施例を示し、本発明を更に具体的に説明することとする。特に、本発明をポリアミド類の接着について適用したものの具体例を示すこととする。

ポリアミド類は、図式1に示されているように、規則的に現れるアミド基がメチレン高分子鎖の一部を構成する重合体である。



図式1

発明の名称

接着剤

発明の分野

本発明は、不活性ポリマー(inert polymer)の接着方法及びその方法に用いられる接着剤組成物に関するものである。

発明の背景

従来から、ポリアミド類等の不活性ポリマー材料を接着する方法として、かかる材料の接合に有効な溶剤を材料表面に塗布し、接合面の接着域にてポリマーの相互貫入(interpenetration)を生じさせる方法が知られている。このような接着は、主に、溶剤の蒸発後接着部位を占める固体ポリマーの凝集力によるものである。また、接着面間の結合性が余りに大きく、上記の接着方法では十分な接着強度が得られない場合、溶存ポリアミドを含有する接着剤を用いて接着面間の間隙充填性(gap filling ability)を高めることが出来る。

このような接着方法に用いられる溶剤の種類は、前記ポリマーが溶剤の作用に反応し難い性質をもつため、非常に数少ない。現在用いられている溶剤は、一般に水素結合性に優れ、疎水性成分と、多くは酸性水素を含むものであるが、それらの特性から人間にとって有毒な物質となり得る。これらの溶剤はたいいてい人間の全身に対し有毒なものであり、それが外部に晒されると、火傷や組織障害の危険を伴う。最もよく知られている溶剤として、フェノール類があるが、これは人間にとって非常に有毒な物質である。また、ポリアミドの接着に最もよく用いられるクレゾール類やクロロフェノール類も、有害な物質として知られている。その他の溶剤にはフルオロアルコール類等があるが、これらも一般的に人間には有毒である。

ここにおいて、本発明の目的とするところは、不活性ポリマー材料、特にポリアミド類を接着するのに好適に用いられる接着剤であって、有毒性、特に全身的有毒性が低く、引っ張り及び剝離強度試験において優れた接着強度を示し、速やかな硬化で十分な結合強度が素早く得られ、広い温度範囲にわたって適用され、高い間隙充填性を有する接着剤を提供することにある。この接着剤は、ガス管や

特定のポリアミド類(以下“PA”と省略される)は、この重合体の各構成単位の炭素鎖中の炭素原子の数を示す数字によって表される。従って、図式1の構造式を参照すれば、例えば、PA11は、n=10のポリアミド重合体を表す名称であり、PA12は、n=11のポリアミド重合体を表す名称である。これに加え、AABBポリアミド重合体が知られており、この場合PA12/12などの名称は、その連鎖が12個の炭素原子を有するジアミン(ユニット)と12個の炭素原子を有するジカルボン酸(ユニット)から得られることを、表している。PA6/12は、6個の炭素原子を有するジアミンを12個の炭素原子を有するジカルボン酸等と共重合せしめて得られるものであることを表している。

これらのポリアミド類を接着する改良接着剤を見い出すべく、PA11に対する溶剤として多種の化合物が選別された。

これらの溶剤は、単独で或いは混合して試験され、以下の種類から選択された。

芳香族及び脂肪族アミン類

芳香族及び脂肪族アルコール類

芳香族及び脂肪族ハロゲン化合物類

芳香族及び環状脂肪族エーテル類

芳香族及び脂肪族酸類

金属塩と各種有機溶媒との組み合わせ

上記の種類から試験された化合物の中に、PA11に有効な接着剤は見い出せなかった。

同様の試験の結果、フェノール類は、PA11接着用の溶剤として有効であることがわかった。しかし、これらはメチルフェノール(クレゾール)以上に有毒であり、その殆どが室温より高い融点をもつために、当初から不適切であるとされていた。高融点フェノール類のいくつかはハロゲン化溶剤に溶解されると、適度に効果的な接着剤(glue)となり得ることがわかったが、これらの化合物は、PA11を溶解して良好な間隙充填性を発揮させることは殆ど出来ない。更に、そうしたフェノール類や溶剤は何れも有害であり、環境的に好ましくないものである。

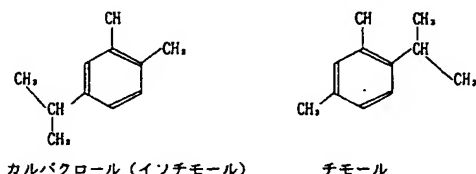
本発明によれば、ポリアミドの接着面に対し、フェノール性水酸基と毒性を低

減せしめる少なくとも1種以上の置換基を有する化合物が塗布されることとなるが、この化合物が、ポリアミドに対して溶剤として作用し得るのである。好ましくは、この化合物はジアルキルフェノール類から選択され、置換基はメチル、エチル、プロピル、ブチル、イソプロピル、第2ブチル、第3ブチルのなかから選択される。

ポリアミド接着剤としてとりわけ好ましく用いられる化合物には、メタ・イソプロピル置換基とそれに隣接したメチル置換基を含む単一のフェノール性水酸基を有するカルバクロール(2-メチル、5-イソプロピルフェノール)がある。

本発明において有利に用いられる化合物としてはまた、オルト・イソプロピル置換基とメタ・メチル置換基によって立体的に遮断された単一のフェノール水酸基を有するチモール(5-メチル、2-イソプロピルフェノール)がある。

これらカルバクロール及びチモールの化学構造は下記に示す通りである。



図式2

イソプロピル置換基とメチル置換基とを併せ有することにより、これら化合物の毒性は有利に低減せしめられる。即ち、それら置換基にて置換された化合物は置換されないフェノールに比べ毒性が低いのである。

また、カルバクロールやチモールは、特にポリアミドに対して有効な溶剤であることが確認されている。

カルバクロールは、融点が約1℃であり、従って室温では液体状態にある。一方、チモールは融点が約50℃で周囲条件下では固体状態にある。

これらの化合物は何れも食品香料として普通使用される精油(芳香油)中に

自然に存在する。つまり、カルバクロールはオリガナム油(oil of origanum)の、チモールはサイム油(oil of thyme)の主成分であり、両者とも香水、練り歯磨き等の抗菌剤、うがい薬、食品用香味添加物等多様な商業的用途があり、その目的に応じ合成、製造される。尚、両化合物とも、米国食品薬品局(FDA)の認可を既に受けている。毒性については、現在、両化合物とも比較的安全である(“irritating”)という評価を得ている。このように、カルバクロール及びチモールは、例えばクレゾールやクロロフェノール等と比較すると、実質的に無害であるが、それらの純度は十分に高いものでなくてはならない。

特に、カルバクロールとチモールの混合物、望ましくは2:1重量比で混合されたものが有利に用いられることとなる。

カルバクロールは、各種不活性ポリマー材料、特にポリアミド類に対し効果的な溶剤であり、良好な接着強度を与えるものであるが、1℃以下では固化するので使用できない。

チモールは、融点が約50℃であるので、これ以上の温度で使用すれば十分な接着強度が得られるが、高い融点をもつために、これを単独で使用するの是不都合が多い。

しかしながら、カルバクロールとチモールが2:1の重量比で混合されると、-20℃以下まで液体状態で保たれる共融混合物(eutectic mixture)を生成する。従って、この共融混合物は、本発明で使用する最適な溶剤ベースとして有利に選択されるものである。

実際の使用にあたっては、上記共融混合物がポリアミドの接着部位の片面、好ましくは両面に塗布され、その接着面が向かい合って突き合わされた状態で接着される。

この溶剤ベースは、結合性の大きいポリアミド表面間を接着する場合にはそれだけで満足いく効果が得られるが、間隔充填性を殆ど或いは全く備えておらず、また粘度も非常に低いため、傾斜面に対し効果的に塗布することができない。これらの欠点を克服するために、上記共融混合物からなる接着剤は、好ましくは、カルバクロール/チモール溶剤ベースの溶液中にポリアミドを10%含有せしめて得られるものとする。その接着剤中に含まれる溶解ポリアミドの濃度と種類

は所望する使用形態に適するように決定される。PA11は、PA11或いはPA12の表面にPA11の表面を貼り合わせる場合の溶解ポリマーとして好適に用いられ、またPA12は、PA12の表面とPA12の表面が接着される場合に好適に用いられる。尚、上記ポリアミドは、粉末状態で溶剤に添加されることが望ましい。

一定温度で溶解ポリアミドの量を増加させると、より粘度の高い間隔充填性に優れた接着剤が得られるが、硬化時間が長くなる。一方ポリアミドの濃度が低ければ、得られる接着剤の粘度はより低くなり間隔充填性も低下するが、硬化時間は短くなる。更に、温度は接着剤の性質に大きな影響を及ぼす。つまり、温度が低くなるにしたがって接着剤の粘度は高まり硬化時間は長くなる。したがって、接着剤の作製にあたっては、溶解ポリアミドの濃度を所定の使用温度に合わせることで、最適な硬化時間と粘度を得ることが出来る。つまり、周囲温度が低ければ低い溶解ポリアミド濃度が要求され、周囲温度が高ければ高い溶解ポリアミド濃度が要求される。

特に、10～30℃の周囲温度でオーストラリア規格(Australian standard)2944に準ずるポリアミド管や器具を連結するための接着剤としては、5%重量の溶解ポリアミドを含むものが好適に用いられる。

上記AS2944はガス管に関するものであるが、本発明はその他の目的に使用されるパイプ等の管を連結する場合にも適用される。

本発明に従う接着剤は、溶剤接着メカニズムによってPA11またはPA12の表面を接着するのに好適に用いられる。このメカニズムについては、次に簡潔に説明することとする。

1. 上記接着剤は2つの接着面をそれぞれ溶解し、その接着域にて両接着面からポリマーが相互貫入(interpenetration)する。つまり、接着剤が溶剤(溶液)として作用する。
2. この溶剤は、蒸発によって、または接着体組織内への浸透、拡散により結局蒸発することによって消失し、固体ポリマーから構成される接着域を残すのみとなる。この結果、2つの接着体間の接着は、主に、溶剤の消失後接着部を充填する固体ポリマーの凝集力によるものである。2つの接着面間の結合性が不十分で

上記メカニズムでは所望の接着強度を得られない場合には、接着剤に溶解ポリアミドを含有せしめることによりその間隔充填性を高めることが出来る。

本発明の前記実施例の接着剤は、次に述べる如き利点を有している。

1. 従来の接着剤に比べ比較的無毒性で、系統的毒性もない。
2. 永久的に保存可能で、-20℃の温度まで液体状態で保たれる。
3. -20～+35℃の温度範囲で接着剤層を形成するのに必要な最低限の厚さの膜を接着面に塗布するのに適した粘性を備えている。
4. -20～+30℃の範囲の周囲温度で塗布された場合効果的な接着剤層を形成し得る。
5. オーストラリア規格2944に準ずるポリアミドパイプとそれに対応する管状部材との組立体の接合部において30分以内に硬化するとともに、硬化後その接合部が320kPaの内圧試験に耐え、パイプの降伏荷重の60%に相当する引張荷重に耐えることが出来る。
6. 上記5. に従って強固に接着された接合部を形成し、その接合部が一週間以内で最大接着強度を達成し、パイプの降伏荷重を超える引張荷重に耐え得るようになる。

本発明に従って作製された接着剤においては、その硬化速度が広範囲に亘り調節できるので、素早い硬化が不都合な場合でも素早い硬化が要求される場合でも何れも有利に適用されることとなる。

また、本発明の接着剤は、PA11及びPA12に対してのみ使用されるとは限らず、PA12/12、PA10/10、PA6/12、PA6/6、PA6/4/6、その他のポリアミド類に有利に適用され得るものである。

前記実施例では本発明をポリアミドの接着について適用したものの具体例を示したが、本発明に従う接着剤は、たとえばポリアミドブロック共重合体、枝鎖ポリアミド等のポリマー材料を接着する目的でも使用され得る。尚、ある特定の材料の接着に適しているか否かは、先に述べたような各種試験によって判断されるべきものである。

チモールとカルバクロールは混合状態で特に効果的な接着剤を提供することがわかったが、これらは単独で又は別の化合物と混ぜて使用することも出来る。

以上、本発明の実施例について詳述しては文字通りの例示であって、本発明は、かかる具体例にのみ限定して解釈されるものではない。

先に述べたことから当業者には明らかなように、化合物の毒性を低減する効果がある置換基を有し、ポリアミド類を溶解する効果があるその他の置換フェノール類もまた、本発明に従う接着剤として使用され得るものである。

また、メチル、エチル、プロピル、ブチル、イソプロピル、第2ブチル及び第3ブチルの中から選択された置換基を有するジアルキルフェノール類は、本明細書中に開示されたポリアミド類に対する接着剤として好適に使用されるが、その有毒性や溶媒化効率については公知の方法で調べることが出来る。周囲温度で液体状態にある上記の如き化合物の混合物が本発明の接着剤としてとりわけ好ましいが、そうした組成物はポリアミドへの適用温度において液体状態にあれば充分である。

平 4-506977 (4)  
国 際 特 許 報 告

International Application No. PCT/JP 89/00496		
I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all.)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. 5 <sup>th</sup> Ed. C08J 5/12, C08J 3/00, 3/14, C08L 77/02, 77/06		
II. FIELDS SEARCHED		
Prior Art Documentation Searched 1		
Classification System 1	Classification Symbols	
IPC	C08J 5/12, C08J 3/00, 3/14, C08L 77/02, 77/06	
Documentation Searched other than Prior Art Documentation		
to the extent that such documents are included in the fields searched 2		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT 3		
Category 4	Citation of Document 5, with indication, where appropriate, of the relevant passages 6	Relevant to Claim No 17
X	'The Merck Index' 10th Edition, published 1983 by MERCK & CO, INC (USA) page 261-262 No 1855 Carvacrol	(17-18)
X	'The Merck Index' 10th Edition, published 1983 by MERCK & CO, INC (USA) page 1347 No 9246 Thymol	(17, 19)
X	US.A. 1946057 (BUTTER) 5 February 1934 (06.02.34)	(1-14)
X	DE.A. 953996 (ATLAS POWDER COMPANY) 7 June 1956 (07.06.56)	(1-4, 13, 17, 24)
X	CH.A. 367324 (GENERAL ANILINE & CO. CORPORATION) 29 March 1963 (29.03.63)	(1-4, 13, 17, 24)
continued		
4 Special categories of cited documents: 10		
"A" documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
"B" prior art document but published on or after the international filing date		
"C" document which may throw doubts on priority status or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"E" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"F" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
"G" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step		
"H" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art		
"I" document number of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
15 February 1990 (15.02.90)	22/02/90	
International Searching Authority	Signature of Authorizing Officer	
Australian Patent Office	G. MASTERS Gordon Masters	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 1985)

International Application No. PCT/JP 89/00496		
FURTHER INFORMATION CERTIFIED FROM THE SECOND SHEET		
A	US.A. 3673145 (HOWARD et al) 27 June 1972 (27.06.72)	
A	EP.AZ. 0311292 (KLEINERT CHODZSKI) 12 April 1989 (12.04.89)	
V. [ ] OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE 1		
This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(b) for the following reasons:		
1. [ ] Claim numbers ... because they relate to subject matter not required to be searched by this authority, namely:		
2. [ ] Claim numbers ... because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:		
3. [ ] Claim numbers ... because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.6 (a):		
VI. [ ] OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING 2		
This international searching authority found multiple inventions in this international application as follows:		
1. [ ] As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.		
2. [ ] As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:		
3. [ ] As required additional search fees were timely paid by the applicant, consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:		
4. [ ] As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the international searching authority did not invite payment of any additional fee.		
Remarks on Page(s)		
[ ] the additional search fees were accompanied by applicant's protest.		
[ ] no protest accompanied the payment of additional search fees.		

Form PCT/ISA/210 (supplemental sheet (2)) (January 1985)

BEST AVAILABLE COPY

第1頁の続き

⑦発明者      ロウダー, ジョン・ウエスト  
 ⑦発明者      ウェルズ, ダレル  
 ⑦出願人      アトケム (オーストラリア)・  
                  ビー・ティー・ワイ・リミテッ  
                  ド

オーストラリア連邦 3141 ヴィクトリア州 サウス・ヤラ ホー  
 クスパーン・ロード 8  
 オーストラリア連邦 3131 ヴィクトリア州 ニュナウェイデイン  
 グ ルックス・ロード 108  
 オーストラリア連邦 3171 ヴィクトリア州 スプリングヴエイル  
 プリンサイズ・ハイウェイ 893

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成9年（1997）5月13日

【公表番号】特表平4—506977

【公表日】平成4年（1992）12月3日

【年通号数】

【出願番号】特願平2—500003

【国際特許分類第6版】

C08J 5/12 CFG

C09J 177/00 JFZ

// C08L 77:00

【FI】

C08J 5/12 CFG 9267-4F

C09J 177/00 JFZ 9286-4J

#### 手続補正書

平成8年11月12日

特許庁長官 荒井 勇 光 殿

#### 1. 事件の表示

平成2年 特許願 第500003号

#### 2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 インタストリアル・パイプ・システムズ・  
ビー・デュー・ワイ・リミテッド (ほか1名)

#### 3. 代 理 人

〒450  
名古屋市東区中村区名鉄二丁目14番16号  
東岸ビル 電話 (052) 581-1060 (代)

氏 名 (7815) 井理上 中 島 三千雄

#### 4. 補正命令の日付

自 発

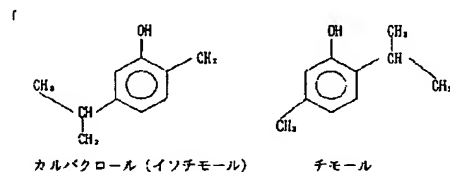
#### 5. 補正の対象

- (1) 明細書の特許請求の範囲の欄
- (2) 明細書の発明の詳細な説明の欄

#### 6. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙の通りに訂正する。
- (2) 明細書第1頁第7行の「発明の背景」を、「**発明の背景**」に訂正する。
- (3) 同 第1頁第10行の「(interpenetration)」を、「(interpenetration)」に訂正する。
- (4) 同 第2頁第13行の「より好ましくカルバクロール」を、「より好ましくはカルバクロール」に訂正する。
- (5) 同 第4頁第12行の次に示す図式2を、下記の通り訂正する。

配



図式2

- (6) 同 第5頁第8行の「カルバクトール」を、「カルバクロール」に訂正する。
- (7) 同 第6頁第6～17行の「5%重量」を、「5重量%」に訂正する。
- (8) 同 第8頁第5行の「イソロビル」を、「イソプロビル」に訂正する。

以 上

## 特許請求の範囲

1. 一つの不活性ポリマー材料の表面を他のものに接着する方法にして、(i)フェノールよりも毒性が低く且つ不活性ポリマー材料に対し溶剤として作用し得るジアルキル置換フェノールを少なくとも一つ含む組成物を該不活性ポリマー材料の表面の少なくとも一方に塗布する工程と、
- (ii) 前記表面を接着関係に位置せしめる工程とを、含む接着方法。
2. 前記不活性ポリマー材料がポリアミドである請求項第1項記載の接着方法。
3. 前記少なくとも一つの化合物が、ジアルキル置換フェノールであり、前記置換基がメチル、エチル、プロピル、ブチル、イソプロピル、第2ブチル、第3ブチルからなるアルキル置換基群から選択される請求項第1項または第2項記載の接着方法。
4. 前記化合物がイソプロピル置換基である請求項第1～3項の何れかに記載の接着方法。
5. 前記化合物がカルバクロールである請求項第1～4項の何れかに記載の接着方法。
6. 前記化合物がチモールである請求項第1～4項の何れかに記載の接着方法。
7. 前記化合物がカルバクロールとチモールとの混合物を含む請求項第1～4項の何れかに記載の接着方法。
8. 前記組成物が、カルバクロールとチモールとを、それらの共融混合物と同じかまたはそれに近い割合にて混合せしめたものである請求項第7項に記載の接着方法。
9. 接着されるべき前記不活性ポリマー材料の少なくとも一方の表面が、PA11、PA12、PA12/12、PA6/12、PA10/10、PA6/10、PA6/6、PA6及びPA4/6を含むグループから選択されたポリアミドである請求項第1～8項の何れかに記載の接着方法。
10. 前記組成物が更に溶解ポリアミドを含む請求項第1～9項の何れかに記載の接着方法。

## 載の接着剤。

24. 上記具体例のいずれかについて本明細書中に記載された接着剤。
25. ポリアミドの表面に塗布されて使用される請求項第13～21項の何れかに記載の接着剤。
26. 請求項第13～25項の何れかに記載の接着剤を用いて他のポリアミド製品に接着されたポリアミド製品。
27. 請求項第13～21項の何れかに記載の接着剤を用いて他のパイプまたはパイプ器具に接着されたポリアミドパイプ。

11. 前記不活性ポリマー材料に塗布する前に、PA11、PA12、PA12/12、PA6/12、PA10/10、PA6/10、PA6/6、PA6及びPA4/6を含むグループから選択されたポリアミドを前記組成物に溶解させる請求項第10項に記載の接着方法。
12. 選択されたポリアミドがPA11またはPA12である請求項第10項に記載の接着方法。
13. 上記具体例のいずれかについて本明細書中に記載された接着方法。
14. フェノールよりも毒性の低い少なくとも一つのジアルキル置換フェノールと溶解ポリアミドを含む不活性ポリマー材料用の接着剤。
15. ジアルキル置換フェノールを含む、前記置換基がメチル、エチル、プロピル、ブチル、イソプロピル、第2ブチル、第3ブチルからなるアルキル置換基群から選択されるものである請求項第14項に記載の接着剤。
16. 更に溶解PA11またはPA12ポリアミドを含む請求項第14項または第15項に記載の接着剤。
17. 前記化合物がイソプロピル置換基を有する請求項第14～16項の何れかに記載の接着剤。
18. 前記化合物がカルバクロールである請求項第14～16項の何れかに記載の接着剤。
19. 前記化合物がチモールである請求項第14～16項の何れかに記載の接着剤。
20. 前記組成物がカルバクロールとチモールとの混合物を含む請求項第14～17項の何れかに記載の接着剤。
21. 前記カルバクロールとチモールとの混合物の混合比が、共融混合物のそれに等しいかまたはそれに近い値である請求項第20項に記載の接着剤。
22. 前記溶解ポリアミドがPA11、PA12、PA10/10、PA12/12、PA6/12、PA6/10、PA6/6、PA6及びPA4/6を含むグループから選択されたポリアミドを含むものである請求項第14～20項の何れかに記載の接着剤。
23. 前記溶解ポリアミドがPA11またはPA12である請求項第20項に記載

BEST AVAILABLE COPY